



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vergebüh-  
 rung von Anrufen in einem Mobilfunknetz mit einer aus Funkzel-  
 len aufgebauten zellularen Struktur gemäß dem Oberbegriff  
 des Patentanspruchs 1 und ein derartiges Mobilfunknetz ge-  
 gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 21 sowie eine  
 Mobilstation.

Bekanntlich haben Mobilfunknetze, wie beispielsweise  
 die nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile  
 Communication), eine zellulare Netzstruktur, bestehend aus  
 einer Mehrzahl von Funkzellen als kleinste Funkversor-  
 gungsbereiche. Dabei können mehrere Funkzellen zu Auf-  
 enthaltsgebieten zusammengefasst sein, deren Größe vom  
 Netzbetreiber abhängig von den durch Verkehrsdichte und -  
 fluss, Bevölkerungsdichte und Teilnehmermobilität gestell-  
 ten Anforderungen auch unterschiedlich festlegbar ist. Der  
 Netzbetreiber gibt eine Funknetzplanung vor, die Struktur,  
 Anordnung und Anzahl der Funkzellen und Aufenthaltsge-  
 biete enthält. Des weiteren ist bekannt, dass ein Mobilfunk-  
 netz mit zellulärer Netzstruktur funktechnische Einrichtun-  
 gen zum Senden/Empfangen von Signalisierungs- und/oder  
 Nutzinformationen zu/von den Mobilstationen sowie ver-  
 mittlungstechnische Einrichtungen zum Durchschalten von  
 Signalisierungs- und/oder Nutzverbindungen aufweist. Spei-  
 chereinrichtungen im Mobilfunknetz enthalten die Teil-  
 nehmerdaten der registrierten mobilen Teilnehmer, die An-  
 rufe absetzen und entgegennehmen wollen. Zur Ermittlung  
 der jeweiligen Anrufgebühr für einen Anruf ist zumindest  
 eine Vergebühreneinrichtung im Mobilfunknetz angeord-  
 net, die anrufbezogene Datensätze – beispielsweise des A-  
 Teilnehmers (anrufender Teilnehmer) und des B-Teilneh-  
 mers (angerufener Teilnehmer) – aufzeichnet und abhängig  
 von diesen Datensätzen die Anrufgebühr berechnet. Aus der  
 deutschen Offenlegungsschrift DE 44 12 727 A1 ist ein Ver-  
 fahren zum Abrechnen von Gebühren in einem Mobilfunk-  
 system, das eine Mehrzahl von Mobilstationen, Basissta-  
 tionen und mit einem Debitzentrum verbundene Vermitt-  
 lungsstellen aufweist, bekannt. Dabei erhält das Debitzen-  
 trum im Rahmen einer Vorvergebührung jeweils vorgebbare  
 Aufladungsbeträge von einem Geldinstitut, die bei der Inan-  
 spruchnahme von Diensten durch die Mobilstation wieder  
 abgebucht werden. Diese Vorvergebührung erfolgt unter  
 Anwendung eines intelligenten Netzes, bei dem das Debit-  
 zentrum als Teil einer Dienstleistungsstelle ausgebildet  
 und mit Übertragungseinrichtungen des Geldinstituts ver-  
 bindbar ist.

Im Zeichen der wachsenden Anzahl deregulierter Kom-  
 munikationsnetze, einer höheren Mobilitätsnachfrage und  
 sinkenden Preisen für Telekommunikationsleistungen sowie  
 hohen Kosten zur Bereitstellung der letzten Meile für einen  
 Festnetzanschluss eines leitungsgebundenen Teilnehmers ist  
 es wünschenswert, auch im Mobilfunknetz eine der Gebüh-  
 renstruktur von Festnetzen nachgebildete Gebührenstruktur  
 zur Vergebüh-  
 rung der Anrufe mobiler Teilnehmer zu haben. Dies würde  
 eine höhere Bereitschaft der leitungsgebundenen Teilneh-  
 mer, die in der Regel geringere Gebühren gegen-  
 über den mobilen Teilnehmern haben, zum Wechsel in die  
 mobile Kommunikation nach sich ziehen.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein  
 Verfahren und ein Mobilfunknetz der eingangs genannten  
 Art zu schaffen, durch das die Vergebüh-  
 rung von Anrufen im Mobilfunknetz besser an die Bedürfnisse  
 und Wünsche der Teilnehmer in Bezug auf eine flexiblere  
 Gebührenstruktur angepasst werden kann. Darüber hinaus  
 ist eine Mobilstation anzugeben, die die flexiblere Gebüh-  
 renstruktur unterstützt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentan-

spruchs 1 hinsichtlich des Verfahrens und durch die Merk-  
 male des Patentanspruchs 21 hinsichtlich des Mobilfunknet-  
 zes gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Un-  
 teransprüchen angegeben. Eine Mobilstation zur Unterstüt-  
 zung der erfindungsgemäßen Vergebüh-  
 rung ist im Patentan-  
 spruch 22 angegeben.

Gemäß dem Gegenstand der Erfindung werden für den  
 mobilen Teilnehmer eine oder mehrere Zonen durch Zusam-  
 menfassung von Funkzellen und/oder von Aufenthaltsge-  
 bieten teilnehmerindividuell definiert und die Zonen jeweils  
 einem geografischen Ort des mobilen Teilnehmers zugeord-  
 net, sowie Zonentarife den Zonen zugeteilt. Die Vergebüh-  
 rungseinrichtung wird über die für den mobilen Teilnehmer  
 definierten Zonen und die Zonentarife informiert, die bei  
 Aufenthalt des mobilen Teilnehmers in einer der Zonen zum  
 Ermitteln der jeweiligen Anrufgebühr verwendet werden.  
 Die teilnehmerindividuelle Vereinbarung von Zonen mit zu-  
 gehörigen – z. B. unterschiedlichen – Zonentarifen führt zu  
 einer flexibleren Gebührenstruktur ähnlich einer gestaffelten  
 Gebührenstruktur im Festnetz. Die Zuordnung der Zonen zu  
 jeweils einem geografischen Ort des mobilen Teilnehmers  
 und die Zuteilung eines Zonentarifs zur jeweiligen Zone er-  
 möglicht die Definition mehrerer Zonen für ein- und dem-  
 selben mobilen Teilnehmer. Ein weiterer Vorteil der Zuord-  
 nung besteht darin, dass bei Kenntnis des geografischen Orts  
 des Teilnehmers die entsprechende Zone und der zugehörige  
 Zonentarif automatisch zur Vergebüh-  
 rung in der Vergebüh-  
 rungseinrichtung vorliegt. Die zonenabhängige Vergebüh-  
 rung der Anrufe mobiler Teilnehmer gemäß dem Gegen-  
 stand der Erfindung basiert nicht auf einer vermittlungstech-  
 nischen Lösung durch die Vermittlungseinrichtungen des  
 Mobilfunknetzes, sondern bezieht vorzugsweise die Mobil-  
 station des mobilen Teilnehmers bzw. deren Teilnehmeriden-  
 titätsmodul (SIM) ein.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung  
 werden die Informationen über die für den mobilen Teilneh-  
 mer definierten Zonen vom Netz zur Mobilstation gesendet  
 und mobilstationsseitig – vorzugsweise in dem Teilnehmeriden-  
 titätsmodul der Mobilstation – gespeichert. Der Vorteil  
 besteht darin, dass die Mobilstation bei Aufenthalt des mo-  
 bilen Teilnehmers in einer zu einer definierten Zonen die je-  
 weils gültige Zone am Endgerät jederzeit und sofort anzei-  
 gen kann. Die mobilstationsseitige Speicherung der Infor-  
 mationen benötigt keinen zusätzlichen Hardware-Aufwand  
 und beeinflusst auch nicht die Leistungs-/Mobilitätskapazi-  
 tät des Endgeräts während der Berechnung der jeweils gülti-  
 gen Zone. Die im Endgerät unterstützten Leistungsmerk-  
 male bleiben von den zusätzlichen Speichermaßnahmen un-  
 berührt.

Vorzugsweise werden als Informationen zumindest eine  
 Zonenkennung zur Identifikation des Zonentyps sowie Zel-  
 lenkennungen zur Identifikation der Funkzellen und/oder  
 Gebietskennungen zur Identifikation der Aufenthaltsgebiete  
 gespeichert.

Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, die Informatio-  
 nen zwischen dem Netz und der Mobilstation in Signalisie-  
 rungsnachrichten zu übertragen, wobei es besonders vorteil-  
 haft ist, die Informationen zwischen einer Kurznachrichten-  
 diensteinrichtung des Netzes und der Mobilstation in einer  
 oder mehreren Kurznachrichten des Kurznachrichtendien-  
 stes zu signalisieren. Dadurch brauchen zur Übertragung der  
 Informationen keine neuen Signalisierungsverfahren oder –  
 protokolle benutzt zu werden, was die Implementierung der  
 zonenabhängigen Vergebüh-  
 rung in einem bestehenden Mo-  
 bilfunknetz wesentlich erleichtert.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung  
 sieht vor, dass zur Überprüfung, ob der mobile Teilnehmer  
 sich in einer seiner definierten Zonen aufhält, ein Vergleich

von über die Luft empfangener Informationen, die eine Lokalisierung der Mobilstation in einer Funkzelle oder in einem Aufenthaltsgebiet ermöglichen, mit den mobilstationsseitig gespeicherten Informationen durchgeführt wird. Dadurch kann die Lokalisierung des mobilen Teilnehmers hinsichtlich seines Aufenthalts in einer der definierten Zonen jederzeit überwacht werden, sobald die Mobilstation sich in das Mobilfunknetz eingebucht hat.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, den Aufenthalt der Mobilstation in einer der Zonen an der Mobilstation optisch anzuzeigen und/oder akustisch mitzuteilen, wobei die Anzeige in Echtzeit erfolgen kann. Zusätzlich kann eine Gebührenanzeige initialisiert werden, abhängig von der im Netz gültigen Gebührenstruktur.

Weiterhin ist es von Vorteil, wenn bei mehreren ineinanderliegenden Zonen eine Priorisierung der Zonen mit entsprechenden Zonentarif zur Vergebühung erfolgt. Auch eine Aufspaltung des für eine definierte Zone gültigen Zonentarifs in einem Basistarif und in einem distanzabhängigen Tarif, der die Aufenthaltsorte des anrufenden Teilnehmers und/oder des angerufenen Teilnehmers berücksichtigt, führt zu einer erhöhten Flexibilität der Gebührenstruktur für den mobilen Teilnehmer.

Sind die Zonen initialisiert und eingerichtet, kann vorzugsweise netzseitig jederzeit eine Überprüfung der in der Mobilstation und in der Vergebühungseinrichtung vorliegenden Informationen teilnehmerspezifisch initiiert werden. Dabei werden die gespeicherten Informationen angefordert und ausgewertet. Damit können möglicherweise auftretende Unterschiede in den netzseitig und mobilstationsseitig gespeicherten Informationen über die für einen Teilnehmer jeweils gültigen Zonen und Zonentarife aufgedeckt und korrigiert werden.

Insbesondere hat sich als Vorteil erwiesen, dass Änderungen der Netzstruktur bezogen auf die Funkzellen und/oder die Aufenthaltsgebiete netzseitig berücksichtigt und neue Informationen zur Kennzeichnung der von den Änderungen betroffenen Zonen für die Teilnehmer eingetragen werden.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden die Zonen vom Mobilfunknetzbetreiber oder einem Diensteanbieter vorinitialisiert bzw. können vom Teilnehmer selbst ferninitialisiert werden. Bei der Vorinitialisierung übermittelt der Mobilfunknetzbetreiber oder der Diensteanbieter jeweils die Teilnehmerrufnummer und den Standort des mobilen Teilnehmers sowie zumindest eine Zonenkennung zum Netz und erhält eine Bestätigung über ein erfolgreiches Registrieren der Zonen. Bei der Ferninitialisierung hält sich der mobile Teilnehmer an seinem geografischen Ort auf und legt im Dialog mit dem Mobilfunknetz die Funkzellen und/oder Aufenthaltsgebiete seiner jeweiligen Zonen durch Eingaben in die Mobilstation fest.

Das Mobilfunknetz gemäß dem Gegenstand der Erfindung weist eine Netzdatenbasis auf, die Informationen über eine oder mehrere Zonen speichert, die für den mobilen Teilnehmer durch Zusammenfassung von Funkzellen und/oder von Aufenthaltsgebieten teilnehmerindividuell definiert sind, und die Informationen über eine Zuordnung der Zonen zu jeweils einem geografischen Ort des mobilen Teilnehmers sowie Informationen über eine Zuteilung von Zonentarifen zu den Zonen speichert. Die Netzdatenbasis stellt darüber hinaus die Informationen über die definierten Zonen und Zonentarife der Vergebühungseinrichtung zur Verfügung, die die Zonentarife zum Ermitteln der jeweiligen Anrufgebühr bei Aufenthalt des mobilen Teilnehmers in einer der Zonen verwendet.

Die Mobilstation zur Unterstützung der zonenabhängigen Vergebühung speichert netzseitig erzeugte Informationen über eine oder mehrere Zonen, die für den mobilen Teilneh-

mer durch Zusammenfassung von Funkzellen und/oder von Aufenthaltsgebieten teilnehmerindividuell definiert sind.

Einzelheiten der Erfindung werden in Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 ein Blockschaltbild der Einrichtungen zur zonenabhängigen Vergebühung von Anrufen mobiler Teilnehmer bei Verwendung des Kurznachrichtendienstes für die Informationsübertragung zwischen Netz und Mobilstation,

Fig. 2 die beispielhafte Ausgestaltung einer Heimatzone, bestehend aus mehreren Funkzellen,

Fig. 3 die beispielhafte Ausgestaltung einer Stadtzone, bestehend aus mehreren Aufenthaltsgebieten sowie einer zusätzlichen Funkzelle,

Fig. 4 die beispielhafte Ausgestaltung von zwei Bürozo-

nen, bestehend aus jeweils mehreren Funkzellen,

Fig. 5 einen Nachrichtenfluss zum Vorinitialisieren der jeweiligen Zonen durch einen Mobilfunknetzbetreiber oder einen Diensteanbieter und

Fig. 6 einen Nachrichtenfluss zum Ferninitialisieren der jeweiligen Zonen durch den mobilen Teilnehmer selbst.

Fig. 1 zeigt das Blockschaltbild der Einrichtungen für eine zonenabhängige Vergebühung von Anrufen in einem Mobilfunknetz, die von Mobilstationen mobiler Teilnehmer gesendet und empfangen werden können. Im vorliegenden Beispiel ist eine Mobilstation MS eines mobilen Teilnehmers dargestellt, die über eine Funkschnittstelle mit den Einrichtungen des Mobilfunknetzes drahtlos verbunden ist. Dabei weist das Mobilfunknetz - z. B. ein Mobilfunknetz nach dem GSM-Standard - an der Funkschnittstelle ein funktechnisches Teilsystem BSS auf, das über Basis-Sende-Empfangsstationen in den einzelnen Funkzellen des zellular strukturierten Mobilfunknetzes sowie über Basisstationssteuerungen, die mit den Empfangsstationen verbunden sind, verfügt. Die Empfangsstationen dienen zum Senden/Empfangen von Signalisierungsinformationen bzw. Nutzinformationen, die zwischen den Mobilstationen und dem Netz drahtlos über Funksignale ausgetauscht werden. Die Basisstationssteuerungen übernehmen die steuerungstechnischen Funktionen für die Funkübertragung, so beispielsweise die Zuordnung von Übertragungskanälen, in denen die Signalisierungsinformationen und/oder die Nutzinformationen übertragen werden.

Mit dem funktechnischen Teilsystem BSS ist ein vermittlungstechnisches Teilsystem verbunden, das üblicherweise mehrere vermittlungstechnische Einrichtungen - beispielsweise die Mobilvermittlungsstellen MSC - zum Durchschalten der Signalisierungsverbindungen und/oder der Nutzverbindungen zu/von den Mobilstationen aufweist. Im vermittlungstechnischen Teilsystem sind weiterhin Speichereinrichtungen - wie beispielsweise ein Heimatregister HLR und ein oder mehrere Besucherregister - zum Speichern der Teilnehmerdaten der im Mobilfunknetz registrierten mobilen Teilnehmer angeordnet. Die Teilnehmerdaten eines mobilen Teilnehmers sind dabei in einem für ihn zuständigen Heimatregister HLR für die Dauer seiner Registrierung im Netz permanent eingetragen, während die Teilnehmerdaten des mobilen Teilnehmers in einem Besucherregister für die Dauer seines Aufenthalts im Zuständigkeitsbereich einer zugehörigen Mobilvermittlungsstelle MSC nur vorübergehend eingetragen sind. An die Mobilvermittlungsstelle MSC ist zumindest eine Kurznachrichtendienst-einrichtung SMSC angeschlossen, die für den mobilen Teilnehmer bzw. seine Mobilstation bestimmte Kurznachrichten zwischenspeichert und bei Erreichbarkeit der Mobilstation eine oder mehrere Kurznachrichten parallel zu gegebenenfalls bestehenden Anrufverbindungen zur jeweiligen Mobilstation MS signalisiert.

Mit der Mobilvermittlungsstelle MSC ist darüber hinaus eine Vergebührungseinrichtung BC verbunden, die die anrufbezogenen Datensätze des A-Teilnehmers und des B-Teilnehmers aufzeichnet und die jeweilige Anrufgebühr durch Verknüpfung der A-seitigen und B-seitigen Datensätze (Call Data Records) ermittelt und entfernungsabhängig vergebührt. Mit der Vergebührungseinrichtung BC steht eine Verwaltungseinrichtung CCC in Verbindung, die einerseits die Vergebührungseinrichtung BC verwaltet und andererseits Eingaben von einem Netzbetreiber OP oder einem Diensteanbieter SP über eine gesonderte Schnittstelle empfängt. Die Verwaltungseinrichtung CCC ist auch mit der Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC verbunden.

Im Mobilfunknetz ist darüber hinaus eine Netzdatenbasis IC angeordnet und an die Verwaltungseinrichtung CCC angeschlossen, über die die Netzdatenbasis IC mit den übrigen Netzeinrichtungen des Mobilfunknetzes kommunizieren kann. Die Netzdatenbasis IC speichert Zellenkennungen CID zur Identifikation von Funkzellen des zellular strukturierten Mobilfunknetzes und Gebietskennungen LAID zur Identifikation von Aufenthaltsgebieten im Mobilfunknetz. Durch Zusammenfassung der Funkzellen und/oder der Aufenthaltsgebiete, die an ihren Kennungen identifizierbar sind, werden für den mobilen Teilnehmer eine oder mehrere Zonen teilnehmerindividuell definiert. Für den Fall, dass es sich um unterschiedliche Zonen handelt, können die einzelnen Zonen anhand ebenfalls in der Netzdatenbasis IC abgelegter Zonenkennungen ZID identifiziert werden. Darüber hinaus sind den Zonen, z. B. HOZO (Home Zone), CIZO (City Zone) und OFZO (Office Zone), entsprechende Zonentarife, z. B. THZ, TCZ und TOZ, zugeordnet, die auch in der Netzdatenbasis IC, besonders aber in der Vergebührungseinrichtung BC gespeichert sind.

Die Netzdatenbasis IC verfügt auch über ein grafisches Informationssystem GIS, durch das eine Beziehung zwischen dem Ort – z. B. der Adresse – eines mobilen Teilnehmers und seiner Heimatzone HOZO, in der seine Heimat-Funkzelle liegt, herstellbar ist. Die zellulare Netzstruktur des Mobilfunknetzes gemäß der bestehenden Funknetzplanung sowie eine Aufzeichnung der Gebäude, der Straßennamen und der Gebäudenummern werden als geografische Daten dem Informationssystem GIS zur Verfügung gestellt, das daraus eine Zuordnung der Zone zu einem geografischen Ort – z. B. der Heimatzone HOZO zu seiner Privatadresse – des mobilen Teilnehmers durch einfache softwaretechnische Funktionen liefert. Für den mobilen Teilnehmer läßt sich die Heimatzone HOZO dadurch definieren, dass durch Eingabe seiner Adresse – beispielsweise über den Netzbetreiber OP bzw. Diensteanbieter SP – in die Verwaltungseinrichtung CCC bzw. Netzdatenbasis IC die zu der Heimatzone gehörigen Funkzellen mit ihren Zellenkennungen CID ausgegeben werden. Bei Definition mehrerer Zonen für ein- und denselben mobilen Teilnehmer werden die Zonentarife THZ, TCZ, TOZ – vorzugsweise unterschiedliche Zonentarife – den eingerichteten Zonen HOZO, CIZO, OFZO zugeteilt, um zur Vergebührung der Anrufe eine zonenabhängige Gebührenstruktur den mobilen Teilnehmern ähnlich der Gebührenstruktur in dem Festnetz anbieten zu können.

Für den Fall, dass die Netzstruktur sich ändert oder die Zellenkennung (Cell Global Identity, CGI) neu definiert wird, erfolgt eine Korrektur für die mobilen Teilnehmer, für die Zonen mit jeweils von den Änderungen betroffenen Funkzellen bzw. Aufenthaltsgebieten eingerichtet sind. In der Netzdatenbasis IC werden immer die Funkzellenkennungen CID, die Gebietskennungen LAID und die Zonenkennungen ZID gespeichert, die für den jeweiligen mobilen Teilnehmer aktuell gültig sind. Diese Informationen werden auch der Vergebührungseinrichtung BC – im dargestellten

Beispiel über die Verwaltungseinrichtung CCC – mitgeteilt, so dass die Vergebührungseinrichtung BC über die für einen mobilen Teilnehmer gültigen Zonen und Zonentarife für eine zonenabhängige Vergebührung jederzeit informiert ist. So werden bei Aufenthalt des mobilen Teilnehmers in einer der für ihn definierten Zonen die entsprechenden Zonentarife bei der Verknüpfung der A-seitigen und B-seitigen aufgezeichneten Datensätze berücksichtigt. Vorzugsweise umfasst der Zonentarif einen Basistarif sowie einen von der Distanz zwischen A-Teilnehmer und B-Teilnehmer abhängigen Tarif. Für die Festlegung der distanzabhängigen Vergebührung werden die Aufenthaltsorte des A-Teilnehmers und/oder des B-Teilnehmers – je nachdem, ob es sich um einen mobilen oder einen leitungsgebundenen Teilnehmer handelt oder eine definierte Zone vorliegt oder nicht, bei der Berechnung der Anrufgebühr ermittelt.

Die Informationen CID, LAID, ZID über die für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen werden im Mobilfunknetz aufbereitet – beispielsweise von der Netzdatenbasis IC – und zur Mobilstation MS des Teilnehmers gesendet – vorzugsweise in einer oder mehreren Kurznachrichten des bekannten Kurznachrichtendienstes (Short Message Service) – sowie mobilstationsseitig gespeichert. Es hat sich dabei als günstig erwiesen, die Zoneninformationen im Teilnehmeridentitätsmodul SIM der Mobilstation MS einzutragen. Zur Informationsübertragung zwischen Netz und Mobilstation können auch andere Signalisierungsnachrichten benutzt werden, wie beispielsweise die USSD-Containernachrichten (Unstructured Supplementary Services Data), um zur Realisierung der zonenabhängigen Vergebührung bestehende Signalisierungsverbindungen nicht erweitern zu müssen oder gar neue Signalisierungsprotokolle einführen zu müssen. Bei Verwendung des Kurznachrichtendienstes wird die Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC von der Verwaltungseinrichtung CCC mit den Zoneninformationen beliefert und aufgefordert, diese Informationen gemäß dem Kurznachrichtendienst zu übermitteln.

Sobald das Teilnehmeridentitätsmodul SIM in der Mobilstation MS aktiviert ist, das heisst, die Mobilstation MS sich in das Mobilfunknetz einbucht, wird mobilstationsseitig überprüft, ob sie sich in einer für den mobilen Teilnehmer definierten Zone befindet. Die Überprüfung erfolgt vorzugsweise durch Vergleich von Informationen, die über die Luft im Funkfeld empfangen werden kann und die eine Lokalisierung der Mobilstation MS in einer der identifizierbaren Funkzellen oder in einem der identifizierbaren Aufenthaltsgebiete ermöglichen, mit den mobilstationsseitig gespeicherten Informationen. Die für den mobilen Teilnehmer aktuell gültige Zone wird an der Mobilstation MS optisch angezeigt – beispielsweise durch ein Wort im Display oder ein sichtbares Kennungszeichen (Icon) – und/oder akustisch mitgeteilt – beispielsweise durch einen Ton oder eine Melodie. Abhängig von dem Status der Mobilstation MS, das heisst, ob sich die Mobilstation in einer definierten Zone aufhält oder nicht aufhält, werden unterschiedliche Tarife zur Vergebührung herangezogen und optional entsprechende Sicherheitsfunktionen und/oder anrufbezogene Aktionen mobilstationsseitig und netzseitig unterstützt oder nicht unterstützt. Anrufbezogene Aktionen sind beispielsweise das Sperren von abgehenden Anrufen oder das Sperren internationaler Anrufe durch den Netzbetreiber oder den Teilnehmer (bei ausgeliehener Mobilstation) jeweils für den Fall, dass sich die Mobilstation MS nicht in zumindest einer der definierten Zonen aufhält. Relevante Sicherheitsfunktionen betreffen beispielsweise die Verminderung des Gebührenbetrugs durch Anwendung und Auswertung der zonenabhängigen Vergebührung.

Angenommen, es sind mobilstationsseitig Zoneninforma-

tionen zu mehreren Zonen – beispielsweise einer Heimatzone HOZO, einer Stadtzone CIZO und einer oder mehrerer Bürozonen OFZO – gespeichert, die zumindest teilweise ineinanderliegen, kann eine Priorisierung der Zonen zur Vergebühung mit den entsprechenden Zonentarifen erfolgen. Befindet sich beispielsweise die Heimatzone HOZO in der Stadtzone CIZO, wird beispielsweise der billigere Zonentarif der Heimatzone HOZO dem teureren Zonentarif der Stadtzone CIZO vorgezogen und zur Vergebühung durch die Vergebühungseinrichtung BC berücksichtigt. Bei einer Modifikation der Netzstruktur, die Auswirkung auf Funkzellen und/oder Aufenthaltsgebiete hat, wird eine Überprüfung der mobilstationsseitig und netzseitig vorliegenden Zoneninformationen teilnehmerspezifisch für den jeweiligen mobilen Teilnehmer im Mobilfunknetz initiiert. Dabei startet eine Netzeinrichtung – beispielsweise die Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC – eine Anforderung über den Kurznachrichtendienst an die Mobilstation MS, um die relevanten Daten, die im Teilnehmeridentitätsmodul gespeichert sind, zum Netz zu übermitteln. Die Mobilstation MS startet ihrerseits den Kurznachrichtendienst in Richtung des Mobilfunknetzes und überträgt in einer oder mehreren Kurznachrichten die angeforderten Daten, die anschließend netzseitig ausgewertet werden. Vorzugsweise werden auch die Zoneninformationen von der Vergebühungseinrichtung BC angefordert und auf Identität mit den von der Mobilstation MS empfangenen Daten verglichen. Vorzugsweise übernimmt die Verwaltungseinrichtung CCC diese Funktion. Die Funkzellen und/oder die Aufenthaltsgebiete der definierten Zonen betreffende Änderungen werden netzseitig aufbereitet und entsprechende neue Zoneninformationen der von den Änderungen betroffenen Zonen für die jeweiligen Teilnehmer in der Netzdatenbasis IC und in der Vergebühungseinrichtung BC eingetragen. Eine Aktualisierung der mobilstationsseitig gespeicherten Zoneninformationen erfolgt ebenfalls, indem die neuen Informationen der Mobilstation MS signalisiert und mobilstationsseitig gespeichert werden.

Die Fig. 2, 3 und 4 zeigen Beispiele für unterschiedliche Zonen, die für einen mobilen Teilnehmer MSA durch Zusammenfassung von Funkzellen und/oder von Aufenthaltsgebieten definiert sind. Fig. 2 zeigt die Ausbildung einer Heimatzone HOZO, bestehend aus mehreren Funkzellen C1, C2...C6 mit den Zellenkennungen CID1, CID2...CID6. Der vom geografischen Informationssystem GIS zu verarbeitende geografische Ort des mobilen Teilnehmers MSA ist beispielsweise die Straße xy seiner Privatadresse, die in der Funkzelle C3 mit der Zellenkennung CID3 liegt. Durch Zuordnung des geografischen Orts des Teilnehmers MSA zu der Heimatzone HOZO kann ein zugehöriger Zonentarif, der beispielsweise für alle Heimatzonen oder zumindest für einen Teil der Heimatzonen festgelegt ist, zur Vergebühung des Anrufs von der Vergebühungseinrichtung verwendet werden. Durch Vergleich der im Funkfeld einer der Funkzellen empfangenen Informationen, bestehend beispielsweise aus der Zellenkennung der Funkzelle, mit den mobilstationsseitig gespeicherten Zoneninformationen kann festgestellt werden, dass sich der mobile Teilnehmer MSA in der Heimatzone HOZO momentan aufhält. Die für ihn gültige Heimatzone HOZO und gegebenenfalls die anfallenden Gebühren können dann an der Mobilstation akustisch oder optisch in Echtzeit angezeigt werden. Grundsätzlich können Heimatzonen im gesamten Funkversorgungsbereich eines Mobilfunknetzes lokalisiert werden, eine Zulassung lediglich bestimmter Netzbereiche für die zonenabhängige Vergebühung der Anrufe kann jedoch dem Netzbetreiber vorbehalten sein.

Fig. 3 zeigt beispielhaft die Ausbildung einer Stadtzone

CIZO, die den Stadtbereich München betrifft. Dabei sind mehrere Aufenthaltsgebiete (Location Areas) LA1, LA2, LA3 und LA4 mit Gebietskennungen LAID1, LAID2, LAID3 und LAID4 sowie eine einzelne Funkzelle C14 mit der Zellenkennung CID14 zu der Stadtzone für den Stadtbereich München zusammengefasst und als Stadtzone CIZO dem Teilnehmer MSA individuell zugeteilt. Es sei angenommen, dass für die Stadtzone CIZO ein anderer Zonentarif als für die Heimatzone gemäß der Darstellung in Fig. 2 gilt. Liegen mehrere Zonen ineinander, beispielsweise die Heimatzone in der Stadtzone, so wird die Zone mit dem für den mobilen Teilnehmer günstigeren Zonentarif – beispielsweise prioritätengesteuert – ausgewählt und zur zonenabhängigen Vergebühung der Anrufe ausgewertet. Der geografische Ort des Teilnehmers, dem die Stadtzone CIZO zugeordnet ist, – im vorliegenden Beispiel der Stadtbereich München – kann durch eine geeignete Abbildung der geografischen Daten – Münchens – auf die zellulare Netzstruktur des Mobilfunknetzes festgelegt werden. Üblicherweise weist jedes Aufenthaltsgebiet, erkennbar an der jeweiligen Gebietskennung LAID1 bis LAID4, mehrere Funkzellen auf.

Fig. 4 zeigt eine beispielhafte Ausbildung von zwei Bürozonen OFZO1 und OFZO2, die für den mobilen Teilnehmer MSA durch Zusammenfassung von Funkzellen eingerichtet wurden. Dabei befinden sich beide Bürozonen beispielsweise in München und bestehen jeweils aus drei Funkzellen, von denen jeweils eine mit einer Zellenkennung beispielhaft bezeichnet ist. So umfasst die Bürozone OFZO1 die Funkzelle C12 mit der Zellenkennung CID12 und die Bürozone OFZO2 die Funkzelle C9 mit der Zellenkennung CID9. Die Größe der Funkzellen kann dabei sehr unterschiedlich sein, was an der Darstellung gemäß Fig. 4 für die beiden Bürozonen OFZO1 und OFZO2 deutlich wird. Für jede der beiden Bürozonen ist ein geografischer Ort, der die Lage der Büros – z. B. mit Strassenname und/oder Hausgebäude – festlegt, angebar, dem jede Bürozone eindeutig zuordenbar ist.

Fig. 5 zeigt den Nachrichtenfluß zwischen den Einrichtungen des Mobilfunknetzes und der Mobilstation zum Vorratialisieren der jeweiligen Zonen durch den Mobilfunknetzbetreiber oder den Diensteanbieter. Die Einrichtungen des Netzes sind die Verwaltungseinrichtung CCC, die Netzdatenbasis IC, die Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC und die Vergebühungseinrichtung BC. Das Endgerät des mobilen Teilnehmers ist die Mobilstation MS. Der mobile Teilnehmer geht zu seinem Netzbetreiber oder Diensteanbieter und übergibt sein Teilnehmeridentitätsmodul (SIM), um bei eingeschalteter und im Mobilfunknetz eingebuchter Mobilstation MS die Prozedur zur Initialisierung/Registrierung der vom Teilnehmer gewünschten Zonen zu starten. Dabei gibt der Netzbetreiber oder Diensteanbieter in die Verwaltungseinrichtung CCC über die gesonderte Schnittstelle die Teilnehmerrufnummer MSISDN des Teilnehmers, den Zonentyp, erkennbar an der Zonenkennung ZID, und einen geografischen Ort AD, der zur Lokalisierung der gewünschten Zonen dient, ein. Diese Informationen werden von der Verwaltungseinrichtung CCC (customer care center) mit einer Aufforderung, Zellenkennungen CID und/oder Gebietskennungen LAID zu übermitteln, an die Netzdatenbasis IC. Die Netzdatenbasis IC stellt die Zellenkennungen CID bzw. Gebietskennungen LAID für die Funkzellen bzw. Aufenthaltsgebiete bereit, die zu den vom Teilnehmer gewünschten Zonen gehören, und sendet sie in einer Nachricht zur Verwaltungseinrichtung CCC zurück. Die Verwaltungseinrichtung CCC sendet daraufhin eine Nachricht zur Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC aus, in der diese aufgefordert wird, eine oder mehrere Kurznachrichten gemäß dem Kurznachrichtendienst SMS (Short Message Service)

zur Mobilstation auszusenden. In der von der Verwaltungseinrichtung CCC gesendeten Nachricht sind die Zonenkennung ZID sowie die Zellenkennungen CID bzw. Gebietskennungen LAID enthalten.

Die Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC generiert daraufhin zumindest eine Kurznachricht SM-MT (short message mobile terminated), die die empfangenen Kennungen enthält. Die Mobilstation MS speichert die eintreffenden Informationen – vorzugsweise auf dem Teilnehmeridentitätsmodul SIM – und bestätigt die Speicherung der Informationen, indem eine Bestätigungsnachricht in der Übertragungsrichtung zur Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC rückgesendet wird. Dabei enthält die Bestätigungsnachricht Identifikationsdaten zur Kennzeichnung des Teilnehmers – beispielsweise dessen Teilnehmerrufnummer MSISDN, sowie die Zonenkennung ZID und die mobilstationsseitig gespeicherten Kennungen CID bzw. LAID. Die von der Netzdatenbasis IC bereitgestellten Kennungen CID bzw. LAID werden nicht nur zur Verwaltungseinrichtung CCC, sondern auch zur Vergebühreneinrichtung BC parallel ausgesendet. Die Vergebühreneinrichtung BC registriert die eintreffenden Informationen, sodaß die teilnehmerindividuell definierten Zonen auch in der Vergebühreneinrichtung BC vorliegen. Auch die Vergebühreneinrichtung BC sendet eine Bestätigungsnachricht, daß sie Kenntnis von den Informationen über die eingerichteten Zonen hat, zur Verwaltungseinrichtung CCC zurück. Sobald beide Bestätigungsnachrichten von der Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC und der Vergebühreneinrichtung BC in der Verwaltungseinrichtung CCC eintreffen, liefert diese einen Ausdruck und eine Bestätigung der erfolgreichen Initialisierung bzw. Registrierung der vom Teilnehmer gewünschten Zonen zum Netzbetreiber oder Diensteanbieter zurück.

Der Diensteanbieter oder Netzbetreiber kann jederzeit die für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen überprüfen, indem er beispielsweise über die Kurznachrichten des Kurznachrichtendienstes die mobilstationsseitig gespeicherten Informationen der eingerichteten Zonen abfragt und gegebenenfalls alte Informationen durch neue Informationen ersetzt bzw. löscht. Eine Aktualisierung der Zoneninformationen erfolgt aber nicht nur mobilstationsseitig, sondern auch netzseitig, um insbesondere die Netzdatenbasis IC und Vergebühreneinrichtung BC auf den neuesten Stand der für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen und Zonentarife zu bringen.

Fig. 6 zeigt den Nachrichtenfluß zwischen den in Fig. 5 dargestellten Einrichtungen zum Ferninitialisieren der jeweiligen Zonen durch den mobilen Teilnehmer selbst. Dabei definiert der Teilnehmer beispielsweise seine gewünschten Zonen als Heimatzone, Bürozone oder Stadtzone gemäß den Beispielen in den Fig. 4 bis 6, indem er über seine Mobilstation MS, die sich an dem jeweiligen geographischen Ort der Zonen befindet, einen Dialog mit dem Mobilfunknetz – beispielsweise menügesteuert an der Mobilstation MS – führt. Drückt der mobile Teilnehmer beispielsweise eine bestimmte Taste an der Mobilstation MS oder gibt er einen bestimmten Befehl zum Senden einer Kurznachricht ein, wird der Kurznachrichtendienst zur Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC gestartet. Diese erzeugt eine oder mehrere Kurznachrichten SM-MO (short message mobile originated), in der die Zellenkennung CID der aktuellen Funkzelle, in der die Mobilstation MS sich befindet, und die Teilnehmerrufnummer MSISDN des mobilen Teilnehmers enthalten sind. Die Kurznachricht richtet sich an die Netzdatenbasis IC mit dem Aufruf, die Kennungen CID bzw. LAID bereit zu stellen. Ist dies geschehen, sendet die Netzdatenbasis IC eine Nachricht zur Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC zurück, in der diese aufgefordert wird, den Kurz-

nachrichtendienst SMS (short message service) zu starten. Die Nachricht zwischen der Netzdatenbasis IC und der Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC enthält zumindest eine Zonenkennung ZID zur Kennzeichnung der gewünschten Zone und die Zellenkennungen CID bzw. Gebietskennungen LAID zur Identifikation der in der ausgewählten Zone liegenden Funkzellen bzw. Aufenthaltsgebiete.

Die Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC sendet eine oder mehrere Kurznachrichten SM-MT mit den jeweiligen Informationen zur Mobilstation MS. Die Mobilstation MS speichert die eintreffenden Informationen auf ihrem Teilnehmeridentitätsmodul SIM und bestätigt das Speichern der Informationen durch Rücksenden einer Bestätigungsnachricht mit Identifikationsdaten – beispielsweise der Teilnehmerrufnummer MSISDN sowie der Kennungen ZID und CID bzw. LAID. Die Kurznachrichtendiensteinrichtung SMSC leitet die Bestätigungsnachricht an die Verwaltungseinrichtung CCC weiter. Ebenso übermittelt die Vergebühreneinrichtung BC nach Erhalt und Speicherung der jeweiligen Kennungen CID bzw. LAID eine Bestätigungsnachricht zur Verwaltungseinrichtung CCC. Ein Ausdruck und eine Bestätigung der für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen, deren Informationen vorzugsweise sowohl mobilstationsseitig als auch netzseitig in der Vergebühreneinrichtung BC gespeichert sind, erfolgt an den Netzbetreiber bzw. Diensteanbieter. Eine Bestätigung der erfolgreichen Initialisierung bzw. Registrierung seiner gewünschten Zonen kann der Teilnehmer auch über die Mobilstation MS erhalten, sofern durch den Dialog mit dem Netz eine entsprechende Bestätigungsnachricht – vorzugsweise wiederum über Signalisierungsnachrichten wie beispielsweise die Kurznachrichten des Kurznachrichtendienstes – von der Mobilstation MS empfangen und dem Teilnehmer optisch und/oder akustisch angezeigt wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Vergebührung von Anrufen, die von Mobilstationen (MS) mobiler Teilnehmer gesendet und empfangen werden können, in einem Mobilfunknetz mit einer aus Funkzellen aufgebauten zellularen Netzstruktur, das aufweist

- funktentechnische Einrichtungen (BSS) zum Senden/Empfangen von Signalisierungs- und/oder Nutzinformationen zu/von den Mobilstationen (MS),
- vermittlungstechnische Einrichtungen (MSC) zum Durchschalten von Signalisierungs- und/oder Nutzverbindungen
- Speichereinrichtungen (HLR) zum Speichern von Teilnehmerdaten der mobilen Teilnehmer,
- eine Vergebühreneinrichtung (BC) zum Aufzeichnen von anrufbezogenen Datensätzen und zum Ermitteln der jeweiligen Anrufgebühr abhängig von den Datensätzen,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

- daß für den mobilen Teilnehmer eine oder mehrere Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) durch Zusammenfassung von Funkzellen (z. B. C1...C6) und/oder von Aufenthaltsgebieten (z. B. LA1...LA4) teilnehmerindividuell definiert werden,
- daß die Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) jeweils einem geographischen Ort des mobilen Teilnehmers zugeordnet und Zonentarife (THZ, TCZ, TOZ) den Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) zugeteilt werden, und
- daß die Vergebühreneinrichtung (BC) über die für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen

(HOZO, CIZO, OFZO) und Zonentarife (THZ, TCZ, TOZ) informiert wird, die bei Aufenthalt des mobilen Teilnehmers in einer der Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) zum Ermitteln der jeweiligen Anrufgebühr verwendet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Informationen über die für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) vom Mobilfunknetz zu der Mobilstation (MS) des Teilnehmers gesendet und in der Mobilstation oder in einem Teilnehmeridentitätsmodul (SIM) der Mobilstation gespeichert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen zumindest eine Zonenkennung (ZID) zur Identifikation des Zonentyps enthalten.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen Zellenkennungen (CID) zur Identifikation der Funkzellen und/oder Gebietskennungen (LAI) zur Identifikation der Aufenthaltsgebiete enthalten.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß von der Mobilstation (MS) das Speichern der Informationen dem Mobilfunknetz bestätigt und dabei die für den Teilnehmer gespeicherten Informationen rückgesendet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen zwischen dem Mobilfunknetz und der Mobilstation (MS) in Signalisierungsnachrichten übertragen werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen zwischen einer Kurznachrichtendiensteinrichtung (SMSC) des Mobilfunknetzes und der Mobilstation (MS) in einer oder mehreren Kurznachrichten (SM-MT) eines Kurznachrichtendienstes signalisiert werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß von der Mobilstation (MS) bei Einbuchen in das Mobilfunknetz überprüft wird, ob sie sich in einer der für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) aufhält.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Überprüfung durch Vergleich von über die Luft empfangenen Informationen, die eine Lokalisierung der Mobilstation (MS) in einer identifizierbaren Funkzelle (z. B. C3) oder in einem identifizierbaren Aufenthaltsgebiet (z. B. LA2) ermöglichen, mit den mobilstationsseitig gespeicherten Informationen erfolgt.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufenthalt der Mobilstation (MS) in einer der Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) an der Mobilstation optisch angezeigt und/oder akustisch mitgeteilt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß abhängig davon, ob sich die Mobilstation (MS) in einer der definierten Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) aufhält oder nicht aufhält, entsprechende Sicherheitsfunktionen und/oder anrufbezogene Aktionen von der Mobilstation und dem Mobilfunknetz unterstützt oder nicht unterstützt werden.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren ineinanderliegenden Zonen (z. B. HOZO, CIZO) eine Priorisierung der Zonen mit den entsprechenden Zonentarifen zur Vergebühung erfolgt.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der für eine definierte Zone gültige Zonentarif (z. B. THZ) einen Basis-

starif und einen distanzabhängigen Tarif, der die Aufenthaltsorte des anrufenden Teilnehmers und/oder des angerufenen Teilnehmers berücksichtigt, umfaßt.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß netzseitig eine Überprüfung der in der Mobilstation (MS) und in der Vergebühungseinrichtung (BC) vorliegenden Informationen über die definierten Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) teilnehmerspezifisch für den jeweiligen mobilen Teilnehmer initiiert wird und dabei die Informationen von der Mobilstation und der Vergebühungseinrichtung angefordert und ausgewertet werden.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Änderungen der Netzstruktur bezogen auf die Funkzellen (z. B. C1...C6) und/oder die Aufenthaltsgebiete (z. B. LA1...LA4) netzseitig berücksichtigt und neue Informationen zur Kennzeichnung der von den Änderungen betroffenen Zonen (z. B. HOZO, CIZO) für die jeweiligen mobilen Teilnehmer eingetragen werden.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die neuen Informationen zu der Mobilstation (MS) gesendet und mobilstationsseitig gespeichert werden.
17. Verfahren nach Anspruch 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen zwischen einer Kurznachrichtendiensteinrichtung (SMSC) des Mobilfunknetzes und der Mobilstation (MS) in einer oder mehreren Kurznachrichten (SM-MT) eines Kurznachrichtendienstes signalisiert werden.
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die für den mobilen Teilnehmer einzurichtenden Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) vom Mobilfunknetzbetreiber (OP) oder einem Diensteanbieter (SP) vorinitialisiert werden, indem der Mobilfunknetzbetreiber oder der Diensteanbieter zumindest einen Ort (AD) des Teilnehmers und eine Zonenkennung (ZID) zum Netz übermittelt und eine Bestätigung über ein erfolgreiches Registrieren der Zonen vom Netz erhält.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die für den mobilen Teilnehmer einzurichtenden Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) vom Teilnehmer selbst ferninitialisiert werden, indem er sich an seinem Ort aufhält und im Dialog mit dem Mobilfunknetz die Funkzellen und/oder Aufenthaltsgebiete seiner gewünschten Zonen durch Eingaben in die Mobilstation (MS) festlegt.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß netzseitig eine Verwaltungseinrichtung (CCC) oder eine Netzdatenbasis (IC) die zur Initialisierung erforderlichen Informationen empfängt und zur Mobilstation (MS) aussendet.
21. Mobilfunknetz zur Vergebühung von Anrufen, die von Mobilstationen (MS) mobiler Teilnehmer gesendet und empfangen werden können, mit einer aus Funkzeilen aufgebauten zellularen Netzstruktur, das aufweist
  - funktechnische Einrichtungen (BSS) zum Senden/Empfangen von Signalisierungs- und/oder Nutzinformationen zu/von den Mobilstationen,
  - vermittlungstechnische Einrichtungen (MSC) zum Durchschalten von Signalisierungs- und/oder Nutzverbindungen
  - Speichereinrichtungen (HLR) zum Speichern von Teilnehmerdaten der mobilen Teilnehmer,
  - eine Vergebühungseinrichtung (BC) zum Aufzeichnen von anrufbezogenen Datensätzen und



zum Ermitteln der jeweiligen Anrufgebühr abhängig von den Datensätzen,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Netzdatenbasis (IC) vorgesehen ist, die

- Informationen über eine oder mehrere Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) speichert, die für den mobilen Teilnehmer durch Zusammenfassung von Funkzellen (z. B. C1...C6) und/oder von Aufenthaltsgebieten (z. B. LA1...LA4) teilnehmerindividuell definiert sind,
- Informationen über eine Zuordnung der Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) zu jeweils einem geographischen Ort des mobilen Teilnehmers und Informationen über eine Zuteilung von Zonentarifen (THZ, TCZ, TOZ) zu den jeweiligen Zonen speichert, und
- die Informationen über die für den mobilen Teilnehmer definierten Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) und Zonentarife der Vergebührrichtung (BC) zur Verfügung stellt, die die Zonentarife (THZ, TCZ, TOZ) zum Ermitteln der jeweiligen Anrufgebühr bei Aufenthalt des mobilen Teilnehmers in einer der Zonen verwendet.

22. Mobilstation (MS) zum Senden und Empfangen von Anrufen mobiler Teilnehmer eines Mobilfunknetzes mit einer aus Funkzellen aufgebauten zellularen Netzstruktur, dadurch gekennzeichnet, daß netzseitig erzeugte Informationen über eine oder mehrere Zonen (HOZO, CIZO, OFZO), die für den mobilen Teilnehmer durch Zusammenfassung von Funkzellen (z. B. C1...C6) und/oder von Aufenthaltsgebieten (z. B. LA1...LA4) teilnehmerindividuell definiert sind, gespeichert sind.

23. Mobilstation nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß sie optische und/oder akustische Mittel zum Anzeigen und/oder Mitteilen des Aufenthalts der Mobilstation (MS) in einer der definierten Zonen (HOZO, CIZO, OFZO) aufweist.

24. Mobilstation nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß sie optische Mittel zum Anzeigen der für den mobilen Teilnehmer aktuell gültigen Zone (z. B. HOZO) aufweist.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---



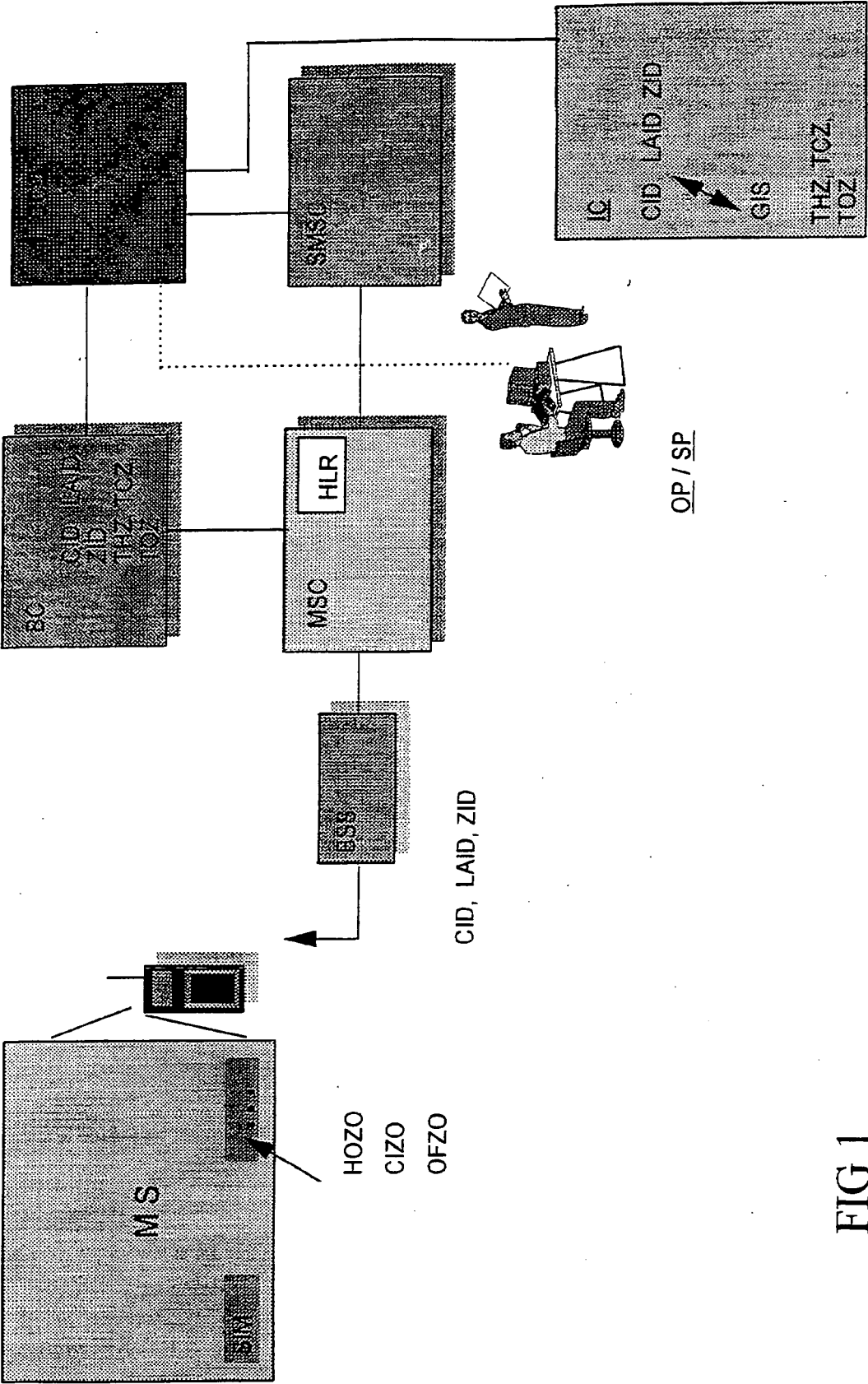


FIG 1

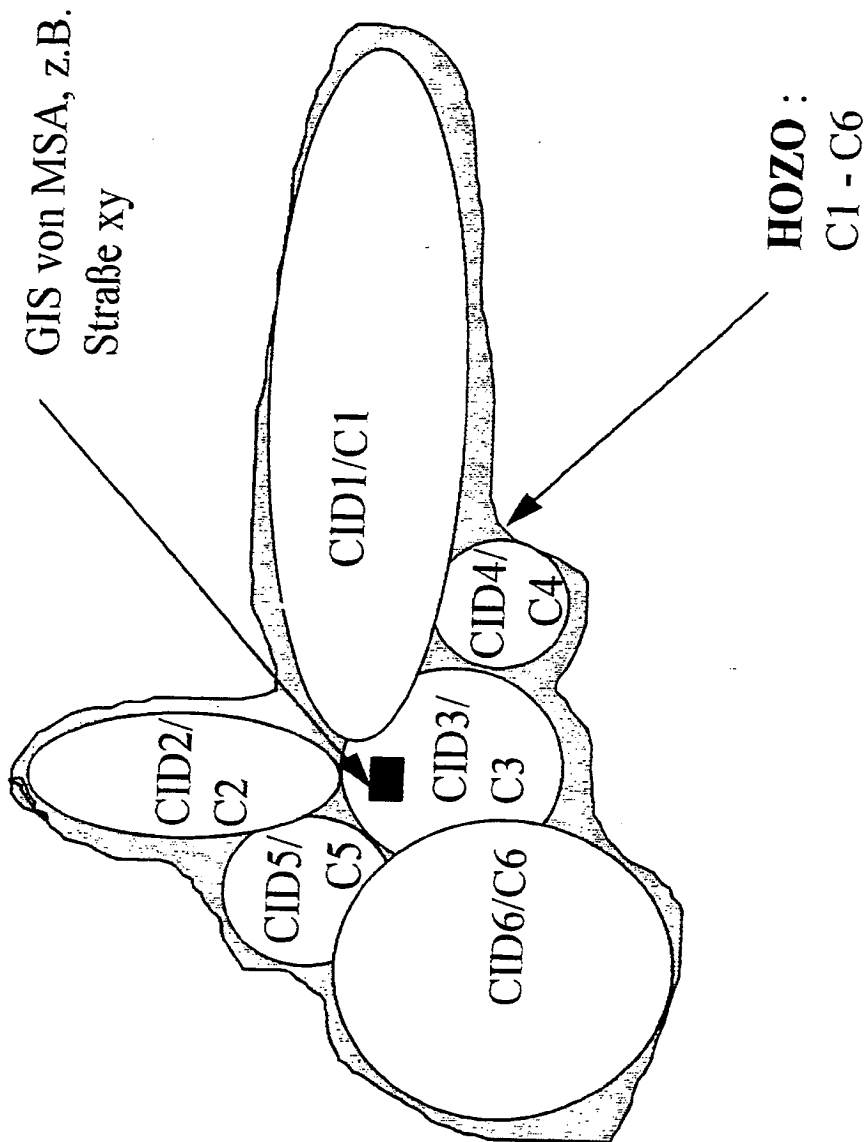


FIG 2

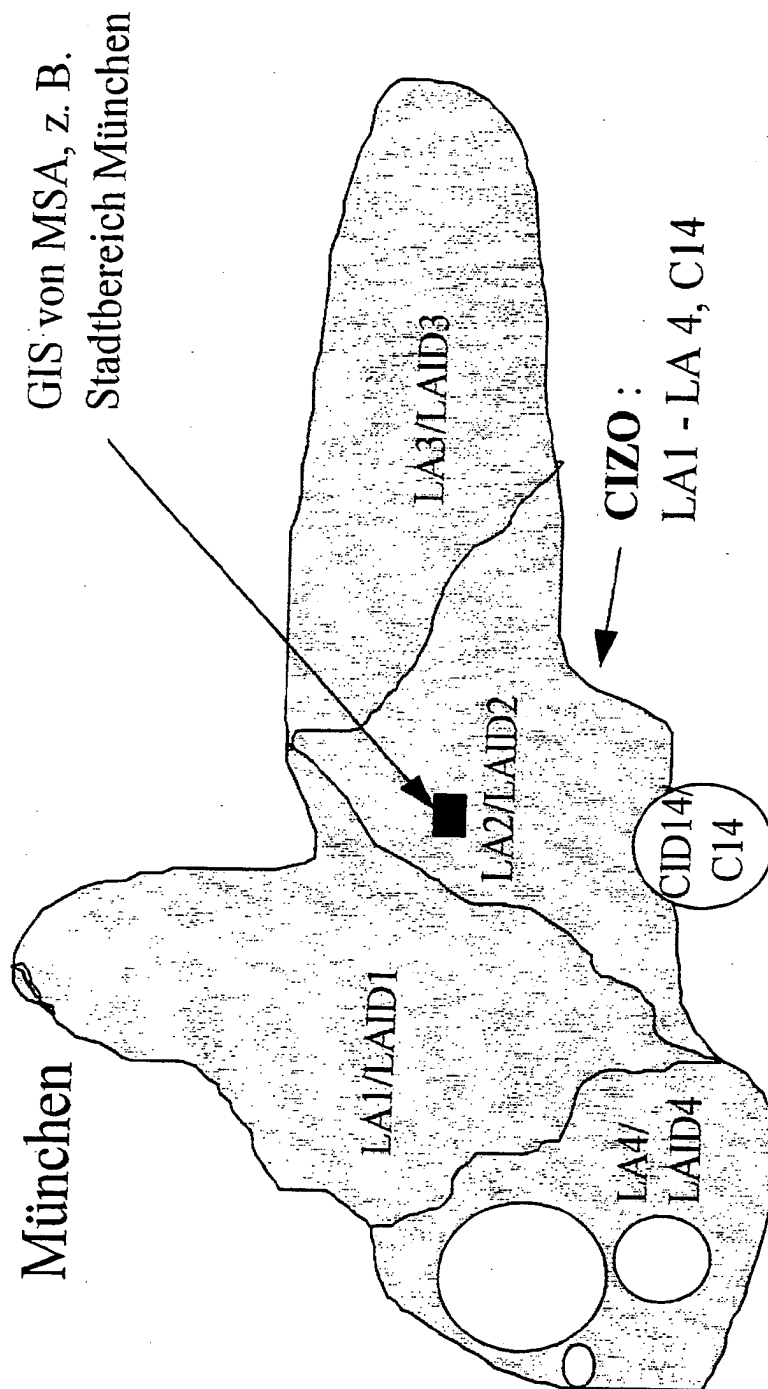


FIG 3

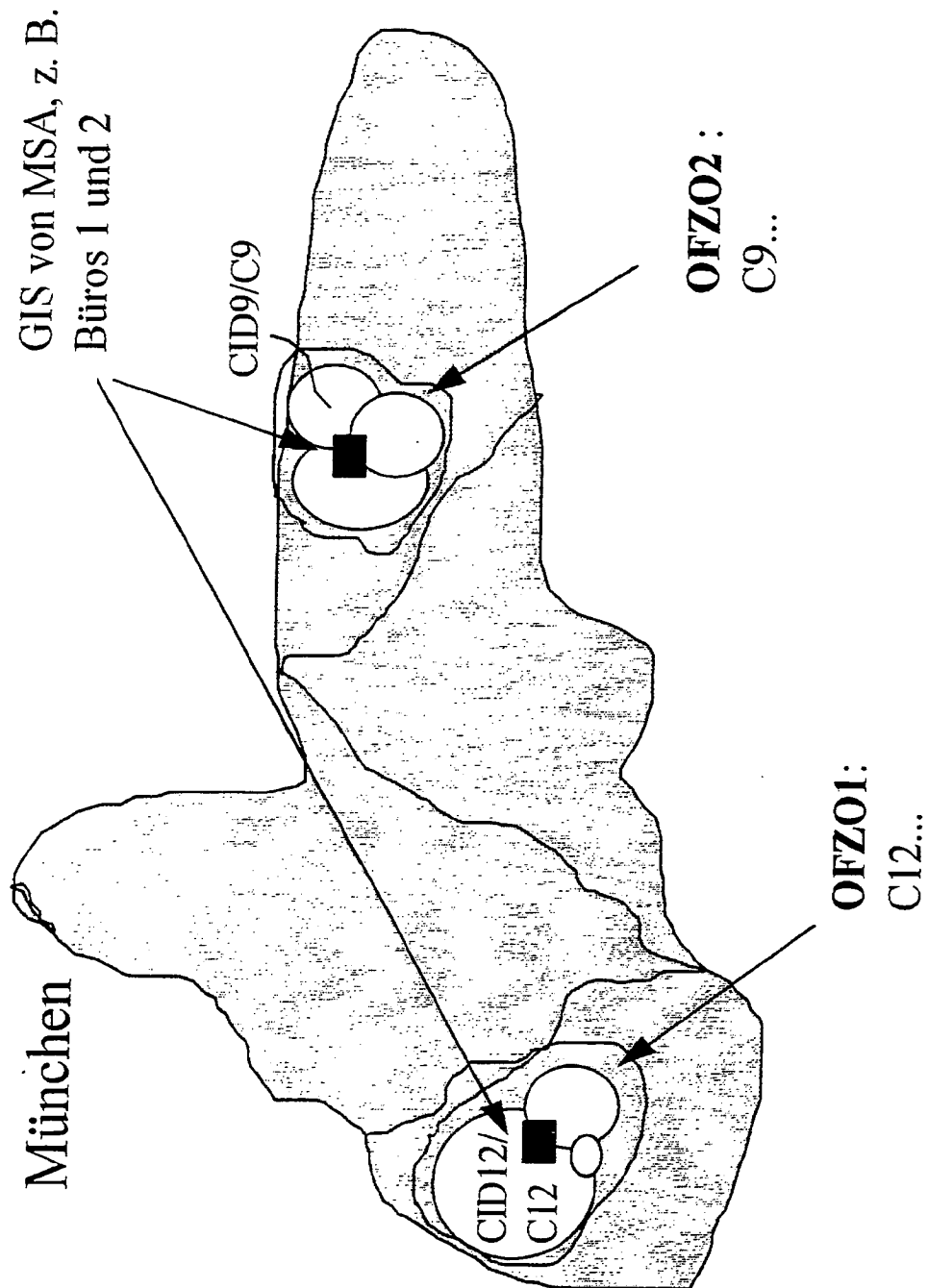
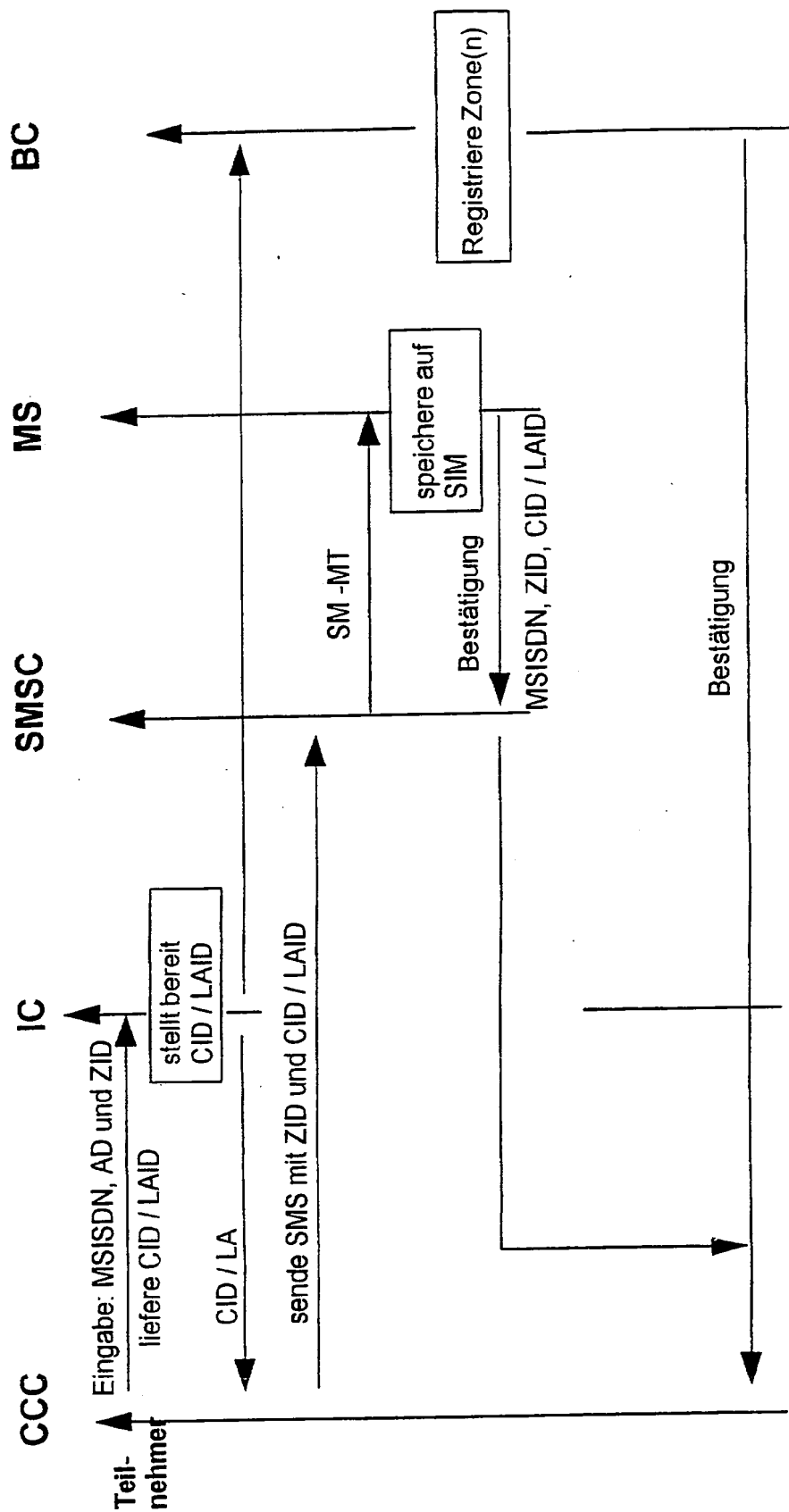


FIG 4



Ausdruck &  
Bestätigung

FIG 5

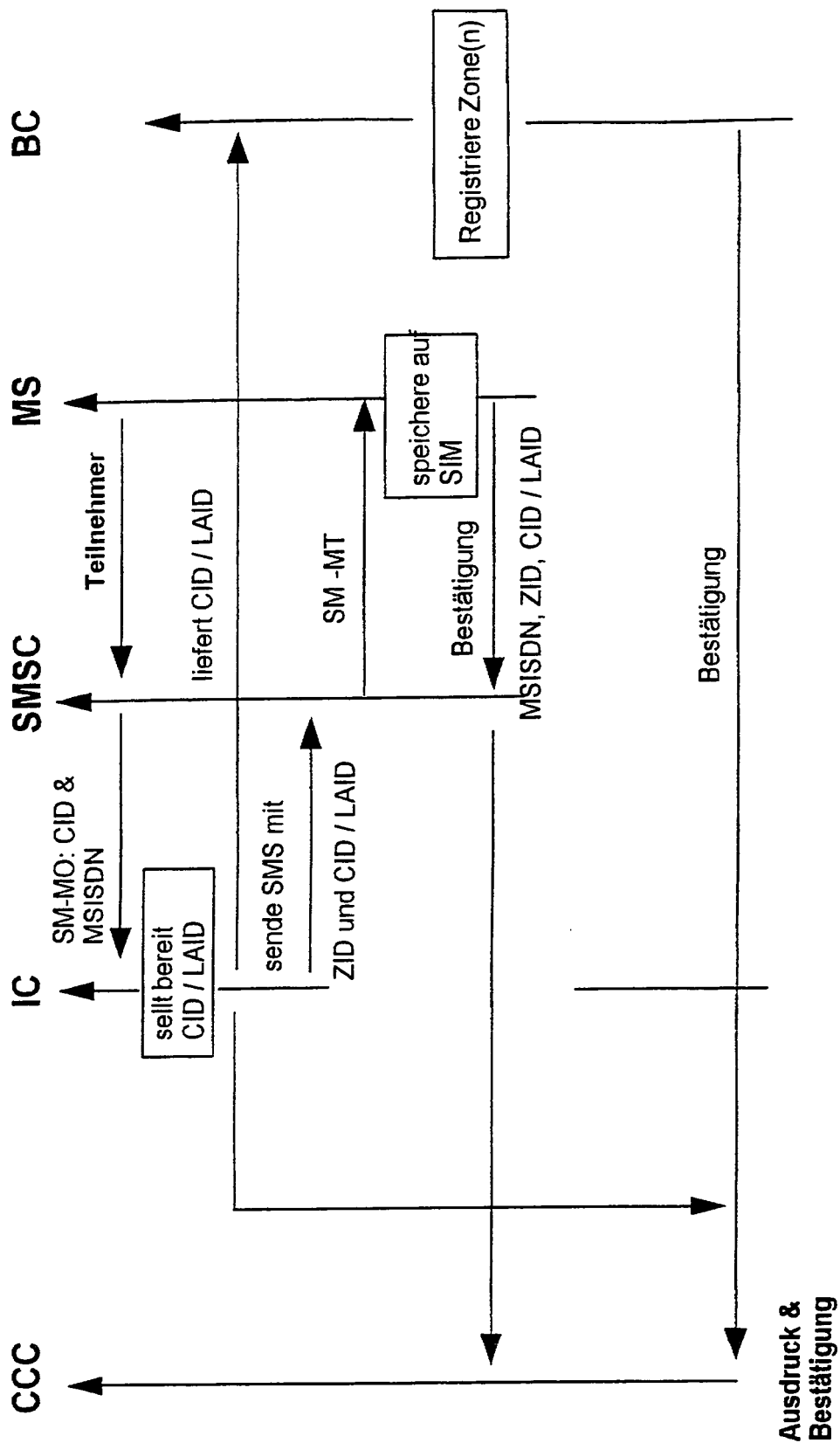


FIG 6